

BEST AVAILABLE COPY

(3)

10016] (実施の形態) 図1は、実施の形態として

液晶表示部・ハネル10に温度センサ16を配置した液晶表示装置の構成を示している。液晶表示部・ハネル10は液晶表示部11と有し、温度センサ16は表示部11と端子部12、13との間に位置しておらず、温度センサ16からは信号を外部に取り出す信号線が接続されている。

また、温度センサは表示部・ハネルに温度分布が生じないよう複数箇所に取付けてもよい。

10017] 液晶表示部11には西森電極15と西森電極をスイッチングするための液晶駆動用薄膜トランジスタ14が形成される。温度センサ16は、公知技術であるので説明を省略するが、薄膜トランジスタ14と同一工法により同一基板上に形成される。具体的には図2に示す製造フローに従って、図3の断面図に示す温度センサが形成される。

10018] 図3で理解できるように、温度センサの構造は液晶駆動用薄膜トランジスタとは異なり、ゲート電極31とドレイン電極36が短絡した構造となっていない。そして、ドレイン電極36に一定の電流を供給するとき、温度と電圧（ドレイン電極とソース電極間の電圧 V_{ds} ）との相関は図4のように反比例関係にあることが判っている。すなわち、電圧 V_{ds} を固定することにより温度に換算できる。なお、ゲート電極31とソース電極35を短絡した場合もソース電極35に定電流を供給することにより、上記と同様に温度センサとして用いることができる。

10019] 次に、図5を用いて、温度センサ16と温度制御回路からなる温度調整システムにより表示部・ハネルの温度を一定に調整する方法を説明する。

10020] 図5に示すように、温度制御回路は、温度センサに定電流を供給する定電流源部と、温度センサから出力されるアナログ電圧をデジタル信号に変換するADCと、同期プログラムを格納する記憶モリと演算回路からなり、ADCから送信される記憶モリと演算回路に変換した結果をハーフクライドプログラムを実行するコントローラと、コントローラからの前倒信号を受信して液晶表示部・ハネルを一定の温度に制御するためのものである。

10021] 液晶表示部・ハネル10は、主にハーフクライドの发光部51や電極回路52などから放り出される熱を受け温度変化が生じている。温度調整手段はこれらの一温度変化に対して液晶表示部・ハネルを一定の温度に制御するためのものである。

10022] 例えば、发光部51の光強となる发光ランプの発光輝度は温度特性をもつており、所定の温度以上で使用することにより十分な輝度が得られる。

そのため、ハーフクライド電源の制御プログラムは、温度センサ16を用いて发光ランプ近傍の温度を監視し、温度が低い起動時には发光ランプの電流を高めに設定するようにプログラムされている。また、发光ランプ

4

5.1の温度が高くなりすぎると、发光ランプの寿命がまるとともに表示部・ハネルの表示特性が変化するため、所定温度を超えないように電流を制御している。

10023] このように、温度センサにより表示部・ハネルの温度を監視してハーフクライド電源を制御することにより、发光ランプを最も適切な状態で駆動し、液晶表示部・ハネルを常に良好に表示させることができる。

10024] 一方、表示部・ハネルの温度が上昇し发光ランプ51の電流調整範囲を超えた場合、また、電源回路部52からの放熱熱により表示部・ハネル全体の温度が高くなつた場合は、ハーフクライド電源を制御するだけでは温度を調整することができない。

10025] このためコントローラは、ハーフクライド電源を制御しても表示部・ハネルの温度が所定値を超える場合には、さらに冷却ファン54を動作させるようになっており。

10026] つまり、上記の場合には、コントローラは冷却ファンの制御プログラムを実行させて冷却ファンのON/OFFまたは回転数の制御を行い、表示部・ハネルの冷却と相補的に行われる。

10027] このように、ハーフクライド電源の制御と冷却ファンの制御を組合せることで、液晶表示部・ハネルの温度調整が簡単に実行を行うことができる。

10028] なお、ハーフクライド電源の制御と冷却ファンの制御を同時に実行することにより、より確密に温度の調整が実現することは言うまでもない。

10029] 「発明の発明」以上概要したように、本発明の液晶表示装置においては、温度センサと温度制御回路からなる温度調整手段を備えることによって、表示部・ハネルの温度を一定に保つことができ、良好な表示特性が得られるという効果を達成する。

10030] また、本発明の液晶表示装置においては、温度センサを簡易構成部・ハネルと一緒に形成することができるという効果を達成する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置の概要を示す図である。

【図2】本発明の液晶表示装置に形成される温度センサの製作工程を示す図である。

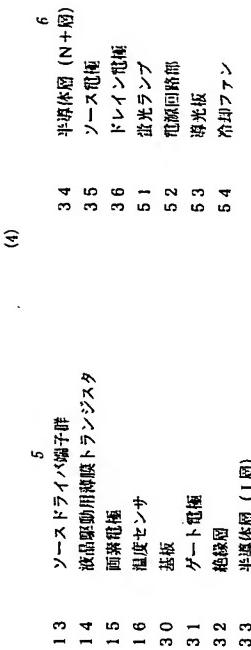
【図3】本発明の液晶表示装置に形成される温度センサの断面構造を示す図である。

【図4】本発明の液晶表示装置に形成される温度センサの温度特性を示す図である。

【図5】本発明の液晶表示装置の温度調整手段による温度調整システムを示す図である。

【符号の説明】

- 1.0 液晶表示部・ハネル
- 1.1 表示領域
- 1.2 ゲートドライブ・端子群



(5)

フロントページの統計

Fターム(参考) 2H03 NC57 NC59 NC63 ND02 ND58
5C03 AA10 BB05 D020 DD25 FF11
JJ02 JJ05 JJ06 JJ07
5D45 AA12 AA14 AA17 BB12 BB15
CC09 EE25 EE30 EE37 EE41
GG21 GG44 HH13 KK05

THIS PAGE BLANK (USPTO)